

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-060118

(43)Date of publication of application : 07.03.1989

(51)Int.Cl.

H04L 1/02  
H04B 7/10

(21)Application number : 62-216749

(71)Applicant : HOCHIKI CORP

(22)Date of filing : 31.08.1987

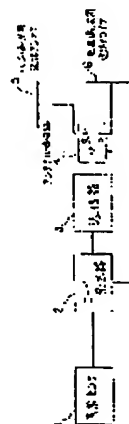
(72)Inventor : SHIMA YASUSHI

## (54) RADIO TRANSMISSION EQUIPMENT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain receiving effect with a polarization diversity even in case of small power radio transmission or the transmission of a weak wave by alternately switching the transmission of a code signal with an antenna for horizontal polarization and an antenna for vertical polarization by a transmitter every one word of the code signal at least.

**CONSTITUTION:** A code generator 2 generates the code signal while a detecting signal is obtained from an abnormality sensor 1 and the generation of the code signal is stopped when the detecting signal is turned off from the abnormality sensor 1. An antenna switching circuit 4 is alternately changed over between switching positions (a) and (b) in each one word of the code signal outputted from the code generator 2. For example, when the antenna switching circuit 4 is in the switching position (a) side, a feeding is executed to a transmission antenna 5 for horizontal polarization and the transmission is executed as the horizontal polarization. Then, the antenna switching circuit 4 is changed over to the switching position (b) side by the code signal of the next one word and the transmission is executed as the vertical polarization form a transmission antenna 6 for vertical polarization. Thus, even in case of the transmission by the weak power, the receiving condition to be practically equal with the polarization diversity system can be obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭64-60118

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月7日

H 04 L 1/02  
H 04 B 7/107251-5K  
B-7251-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 無線伝送装置

⑮ 特 願 昭62-216749

⑯ 出 願 昭62(1987)8月31日

⑰ 発 明 者 島 裕 史 東京都町田市鶴間246 ホーチキ株式会社開発研究所内  
 ⑱ 出 願 人 ホーチキ株式会社 東京都品川区上大崎2丁目10番43号  
 ⑲ 代 理 人 弁理士 竹 内 進 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

無線伝送装置

## 2. 特許請求の範囲

防犯、防災等の検出器からの検出信号に基づいて検出情報を含む1ワードのコード信号を繰り返し発生するコード発生器と、該コード発生器からのコード信号を変調して水平偏波用アンテナ又は垂直偏波用アンテナから送信する送信器と、前記コード発生器から出力されるコード信号の少なくとも1ワード毎に前記送信器による水平偏波用アンテナと垂直偏波用アンテナとによる送信を交互に切替える切替手段とを備えたことを特徴とする無線伝送装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、セキュリティ情報等を伝送する無線伝送装置に関し、特に小電力無線伝送又は微弱電

波による伝送で情報を伝送する無線伝送装置に関する。

(従来技術)

従来、ホームセキュリティに使用される無線伝送装置にあつては、電波法との関係から小電力無線伝送又は微弱電波による伝送でセキュリティ情報の無線伝送を行なっている。

ところで、周知のように送信電波の偏波面は水平偏波面と垂直偏波面があり、送信及び受信とも同一偏波面であれば、受信アンテナの入力電力は最大となる。

しかし、伝送路上に障害物等がある場合、電波の偏波面に乱れを生じ、同じ偏波面をもつ送受信アンテナを使用していても受信アンテナの入力電力が低下する場合がある。

このような伝送路の途中で生ずる偏波面の乱れに対処するため、水平偏波と垂直偏波を同時に送信し、受信電力が最大となるように水平偏波と垂

特開昭64-60118 (2)

直偏波の受信切換を行なうダイバーシチ方式が知られている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、このような従来の偏波ダイバーシチ方式にあっては、水平と垂直の両偏波面で送信を行なった時のアンテナ実効輻射電力は1/2になってしまうため、小電力無線伝送又は微弱電波による伝送では受信できる範囲が狭くなり、偏波ダイバーシチ方式を有効に生かすことができないという問題があった。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、送信アンテナの実効輻射電力を低下することなく偏波ダイバーシチ方式と実質的に同等な伝送を小電力無線伝送又は微弱電波の伝送によりできる無線伝送装置を提供することを目的とする。

この目的を達成するため本発明にあっては、防

犯、防災等の検出器からの検出情報に基づいて検出情報を含む1ワードのコード信号を繰り返し発生するコード発生器と、該コード発生器からのコード信号を変調して水平偏波用アンテナ又は垂直偏波用アンテナから送信する送信器と、前記コード発生器から出力されるコード信号の少なくとも1ワード毎に前記送信器の水平偏波用アンテナと垂直偏波用アンテナとによる送信を交互に切換える切換手段とを設けるようにしたものである。

(作用)

このような構成を備えた発明の無線伝送装置にあっては、コード発生器から出力されるコード信号の少なくとも1ワード毎に水平偏波用アンテナからの送信と垂直偏波用アンテナからの送信に交互に切換えられるため、送信アンテナの実効輻射電力は低下せず、伝送路の途中の障害物等によりいずれか一方の偏波面に乱れを生じて受信電力が低下した場合には、他方の偏波面の受信に切換え

ることで常に最大電力での受信状態が得られ、偏波ダイバーシチによる受信効果を十分に発揮できる。

(実施例)

第1図は本発明の無線伝送装置の送信側の一実施例を示したブロック図である。

第1図において、1は異常センサであり、盗難センサ、ガス漏れセンサ、火災センサ等の家庭内に設置される適宜の異常検出手段を含み、異常センサ1からの検出信号はコード発生器2に与えられる。コード発生器2は異常センサ1から検出信号が得られたときにアドレス及び検出情報を少なくとも含むフレーム構成をもった1ワードのコード信号を繰り返し発生する。尚、コード発生器2は異常センサ1からの検出信号が得られている間コード信号を発生し、異常センサ1からの検出信号が断たれるとコード信号の発生を停止する。

コード発生器2の出力は送信器3に与えられ、

コード信号のコードビット「1」又は「0」で異なる2つの周波数を変調するFM変調を行ない、FM変調信号を電波法による規制範囲以下の小電力無線伝送又は微弱電波の伝送となるように増幅して送信アンテナに給電する。送信器3に対してはアンテナ切換回路4を介して水平偏波用送信アンテナ5と垂直偏波用送信アンテナ6のいずれか一方が接続される。アンテナ切換回路4はコード発生器2から出力されるコード信号の1ワード毎に切換位置aとbの間に交互に切換えられる。そのため送信器3で変調された1ワードのコード信号は例えばアンテナ切換回路4が図示の切換位置a側にあるときには水平偏波用送信アンテナ5に給電されて水平偏波として送信され、次の1ワードのコード信号についてはアンテナ切換回路4は切換位置b側に切換えられ、垂直偏波用送信アンテナ6より垂直偏波として送信され、これを交互に繰り返すようになる。

## 特開昭64-60118 (3)

第2図は第1図の実施例における異常センサ1の出力、コード発生器2からのコード信号出力及びアンテナ切換えを示したタイミングチャートである。

即ち、異常センサ1による異常検出でセンサ検出信号が得られると、コード発生器2が自己のアドレス及び検出情報を含む1ワードのコード信号をセンサ出力が得られている間、繰り返し発生する。コード発生器2からのコード信号は送信器3で例えばFM変調されてアンテナ切換回路4に出力される。アンテナ切換回路4にはコード発生器2で1ワードのコード信号を発生する毎に切換制御信号が出力される。即ち、最初に出力される1ワードのコード信号についてはアンテナ切換回路4は図示のように切換位置a側にあり、このため送信器3で変調された1ワードのコード信号は水平偏波用送信アンテナ5に給電され水平偏波として送信される。続いて、コード発生器2は所定の

休止時間を置いて次の1ワードのコード信号を発生するようになるが、最初の1ワードのコード信号の発生が終了したタイミングでアンテナ切換回路4に切換制御信号が出力されて切換位置a側から切換位置b側に切り替わり、次に発生される1ワードのコード信号については送信器3からの変調信号は垂直偏波用送信アンテナ6に給電され垂直偏波として送信され、以下これを繰り返す。

第3図は第1図の送信側の実施例に対応して設けられる受信側の一例を示したブロック図である。

第3図において、7は水平偏波用受信アンテナ、8は垂直偏波用受信アンテナであり、アンテナ切換回路9を介してフロントエンド10に入力接続される。フロントエンド10は受信されたFM変調信号を復調して、例えば中間周波数信号に変換し受信解調回路11において更に元のコード信号に復調してコード信号に含まれるアドレス及び検

出情報を解読し、解読結果を警報表示部12に警報表示させる。フロントエンド10の受信出力は比較器13に入力され、比較器13はフロントエンド10の受信出力と基準電圧源14により基準電圧とを比較し、受信出力が基準電圧以下となったときにアンテナ切換回路9に切換制御信号を出力する。

この第3図に示す受信側の実施例によれば、伝送路の途中の障害物等により例えば送信された水平偏波の偏波面に乱れを生じた場合には、図示のようにアンテナ切換回路9がb側に切り替わっている状態で水平偏波用受信アンテナ7の受信出力に基づくフロントエンド10の受信出力が基準電圧源14による基準電圧以下になり、このため比較器13が切換制御信号を出力してアンテナ切換回路9を切換位置b側に切り換え、偏波面の乱れが大きい垂直偏波を垂直偏波用受信アンテナ8で受信させるようになる。

勿論、伝送路の途中の障害物等で垂直偏波の偏波面に乱れを生じた場合には、アンテナ切換回路9は切換位置a側に切り替わって水平偏波用受信アンテナ7の受信状態となる。

このような第1、3図の実施例から明らかなように本発明にあっては、送信側でコード発生器2が発生する1ワードのコード信号毎に水平用と垂直用の送信アンテナ5、6を交互に切り換えて送信していることから、時間的にみると水平又は垂直用送信アンテナ5、6のいずれか一方による送信状態であることから、従来の水平と垂直偏波を同時に送信する場合のように送信アンテナの実行輻射電力が1/2に低下することはなく、微小電力による送信であっても送信電力を低下させることなく水平偏波と垂直偏波を送信でき、実質的に偏波ダイバーシティ方式と同等の受信状態を得ることができる。

尚、第1図の実施例にあっては、コード発生器

2から発生する1ワードのコード信号毎にアンテナ切換回路4で水平偏波用と垂直偏波用の送信アンテナ5、6を交互に切換えているが、2ワード以上の所定数のコード信号毎にアンテナ切換えを交互に行なうようにしてもよい。

(発明の効果)

以上説明してきたように本発明によれば、防犯、防災等の検出器からの検出信号に基づいて検出情報を含む1ワードのコード信号をコード発生器が繰り返し発生すると、コード信号の少なくとも1ワード毎に送信器による水平偏波用アンテナと垂直偏波用アンテナとによるコード信号の送信を交互に切換えるようにしたため、送信アンテナの放射効率を低下させることなく水平偏波と垂直偏波を送信し、小電力無線伝送又は微弱電波の伝送であっても周波数ダイバーシティによる受信効果を実現することができ、また伝送路上の障害物等による偏波面の乱れに対し垂直又は水平のいずれか

特開昭64-60118(4)

明細書の添付内容に変更なし

一方の偏波面の受信に切換えることで偏波面の乱れによる影響を受けることなく確実に検出情報を伝送することができ、無線伝送の信頼性を大幅に向上することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の送信側の一実施例を示したブロック図、第2図は第1図の動作を示したタイミングチャート、第3図は本発明の受信側の一実施例を示したブロック図である。

- 1:異常センサ
- 2:コード発生器
- 3:送信器
- 4, 9:アンテナ切換回路
- 5:水平偏波用送信アンテナ
- 6:垂直偏波用送信アンテナ
- 7:水平偏波用受信アンテナ
- 8:垂直偏波用受信アンテナ
- 10:フロントエンド
- 11:受信解読回路
- 12:警報表示部

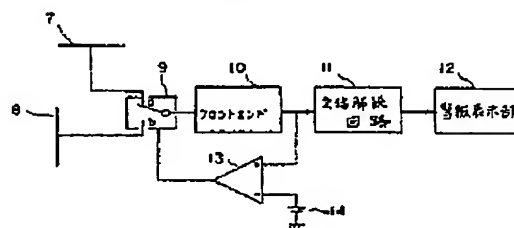
13:警報表示部

13:比較器

14:基準電圧源

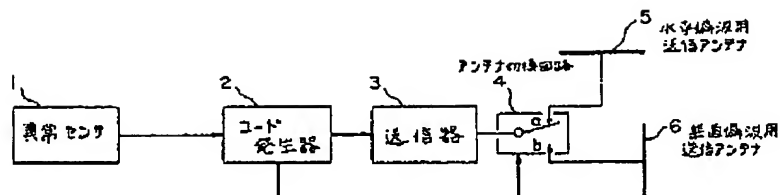
特許出願人 ホーチキ株式会社  
代理人 弁理士 竹内 進  
代理人 弁理士 宮内 佐一郎

第3図

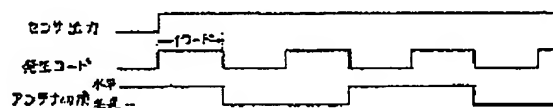


特開昭64-60118 (5)

第 1 図



第 2 図



## 手続補正書 (方式)

昭和62年12月31日

## 7. 補正の内容

明細書第12頁を別紙のとおり補正する。

特許庁長官 小川邦夫 殿

## 1. 事件の表示

昭和62年特許第216749号

## 2. 発明の名称

無線伝送装置

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都品川区上大崎二丁目10番43号

名称 (340) ホーチキ株式会社

## 4. 代理人

住所 東京都港区西新橋三丁目15番8号

西新橋中央ビル4階

電話03(432)1007

氏名 弁護士(7935) 竹内 (他1名)

## 5. 補正命令の日付

昭和62年11月4日(発送日昭和62年11月24日)

## 6. 補正の対象

明細書の「図面の簡単な説明」欄

昭和62年11月4日  
82.11.4  
特許庁